

(18)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number. **2001190498 A**

(43) Date of publication of application: **17.07.01**

(51) Int. Cl. **A61B 1/04**  
**G02B 23/24**

(21) Application number: **2000004958**

(71) Applicant: **OLYMPUS OPTICAL CO LTD**

(22) Date of filing: **13.01.00**

(72) Inventor: **SHIMIZU MASAMI**

(54) **MEDICAL ELECTRIC APPLIANCE**

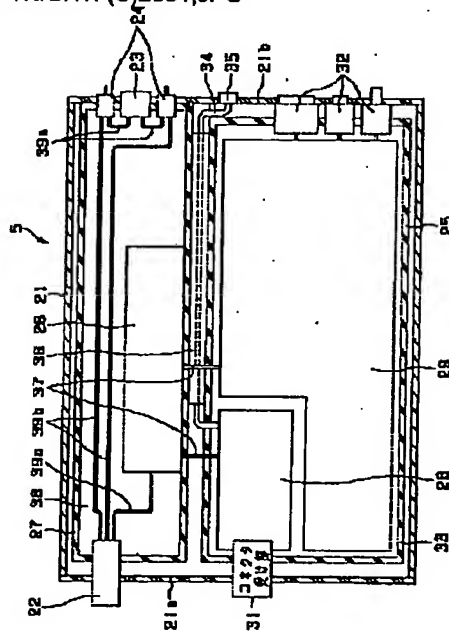
this printed board 38.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To realize a medical electric appliance excellent in electromagnetic shield performance and assemblability.

**SOLUTION:** Inside the external part 21 of a video processor 5 as the medical electric appliance, a printed board 25 is provided with a circuit part for processing an image pickup signal fed from an image pickup device for an endoscope and a power source unit 27 having an internal power source part 26 for supplying a power source to the circuit part of this printed board 25. Concerning the unit 27, a power switch 22 provided through a front surface panel 21a, a power inlet 23 and each breaker 24 provided through a rear surface panel 21b are integrally mounted on the power source printed board 38 in the unit 27. These inlet 23 and breaker 24, the breaker 24 and the switch 22, the switch 22 and the part 26 are electrically connected to each other through wiring patterns 39a to 39c provided on



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-190498

(P2001-190498A)

(43) 公開日 平成13年7月17日(2001.7.17)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

A 6 1 B 1/04

G 0 2 B 23/24

識別記号

3 7 2

F I

A 6 1 B 1/04

C 0 2 B 23/24

サーチワード(参考)

3 7 2 2 H 0 4 0

Z 4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2000-4958(P2000-4958)

(22) 出願日 平成12年1月13日(2000.1.13)

(71) 出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72) 発明者 清水 正己

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ

ンパス光学工業株式会社内

(74) 代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

Fターム(参考) 2H040 BA00 DA00 DA36 GA01

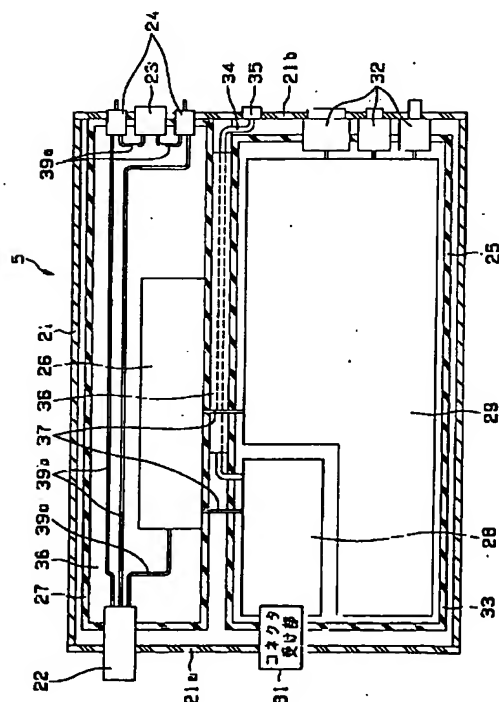
4C061 JJ06 JJ15

(54) 【発明の名称】 医療用電気機器

(57) 【要約】

【課題】 電磁シールド性がよく、組立性も良い医療用電気機器を実現する。

【解決手段】 医療用電気機器としてのビデオプロセッサ5の外装部21内部には、内視鏡用撮像装置からの撮像信号を信号処理する回路部を設けたプリント基板25と、このプリント基板25の回路部に電源を供給する内部電源部26を有した電源ユニット27とが設けられている。前記電源ユニット27には、前面パネル21aを貫通して設けられた電源スイッチ22と、背面パネル21bを貫通して設けられた電源インレット23及びブレーカー24の各々を一体的に電源ユニット27内の電源プリント基板38上に実装すると共に、この電源プリント基板38に設けた配線パターン39a~39cによって、これら電源インレット23とブレーカー24、ブレーカー24と電源スイッチ22、電源スイッチ22と内部電源部26とをそれぞれ電氣的に接続する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電源の供給を受ける電源インレット及び前記電源のオンオフを行う電源スイッチを有する医療用電気機器において、前記機器内部に設けた回路部及びこの回路部に電源を供給する電源ユニットを備え、少なくとも前記電源スイッチと前記電源インレットとの各々に電気的に接続する配線を前記電源ユニット内に実装配設したことを特徴とする医療用電気機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、医療用電気機器、特に電源構造に特徴のある医療用電気機器に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、観察光学系中にCCD等の固体撮像素子が配設され、観察光学系により結像した被写体像を撮像する撮像手段を備えた電子内視鏡が開発されている。この種の電子内視鏡は、ビデオプロセッサ等の電気機器に着脱可能に接続され、被写体像を固体撮像素子によって電気信号に変換した状態で電気機器へ伝送するようになっている。

【0003】前記電気機器は、観察モニタ及び、光源装置等の周辺機器が接続され、装置内には、電子内視鏡の固体撮像素子から送られる画像信号の信号処理を行う信号処理回路、電子内視鏡や周辺機器の動作を制御する制御スイッチ、電源回路などが設けられており、信号処理回路の出力の映像信号を観察モニタへ送ってモニタの映像再生画面上に再生し、内視鏡による観察画像を表示することができるようになっている。

【0004】ところで、最近では、一般の電気機器に対し、EMC（電磁妨害を与える問題《EMI》と電磁妨害を受ける問題《EMS》とを総称する。）対策が充分施されていることが益々望まれる状況にある。

【0005】医療分野において用いられるこのような従来の医療用電気機器は、例えば特開平8-304713号公報に記載されているように、電気機器のリアパネル側に設けた電源インレットや、ブレーカーからハーネスを介してフロントパネル側にある機器の電源スイッチに接続し、さらにハーネスで電源スイッチと内部電源とを接続する構造のものが提案されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記特開平8-304713号公報に記載の医療用電気機器は、電源インレットとブレーカーとの間、リアパネルに設けられているブレーカーとフロントパネルに設けられている電源スイッチとの間、及び電源スイッチと内部電源との間がハーネスで接続されており、このハーネスの影響により電磁シールド性が悪いという問題があった。また、ハーネス処理が煩雑であり、組立性が悪く煩雑であるという問題もあった。

【0007】本発明は、これらの事情に鑑みてなされたものであり、電磁シールド性がよく、組立性も良い医療用電気機器を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため本発明は、電源の供給を受ける電源インレット及び前記電源のオンオフを行う電源スイッチを有する医療用電気機器において、前記機器内部に設けた回路部及びこの回路部に電源を供給する電源ユニットを備え、少なくとも前記電源スイッチと前記電源インレットとの各々に電気的に接続する配線を前記電源ユニット内に実装配設したことを特徴としている。この構成により、電磁シールド性がよく、組立性も良い医療用電気機器を実現する。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の第1の実施の形態を説明する。

（第1の実施の形態）図1及び図2は本発明の第1の実施の形態に係り、図1は第1の実施の形態の医療用電気機器としてのビデオプロセッサを備えた内視鏡装置の全体構成を説明する外観図、図2は図1のビデオプロセッサの内部構造を説明する説明図である。

【0010】本実施の形態は、医療用電気機器の一例としてビデオプロセッサの構成例を示したものである。図1に示すように第1の実施の形態の内視鏡装置1は、例えば細長で硬性な挿入部11を有する硬性内視鏡（以下、単に内視鏡）2と、この内視鏡2に着脱自在に装着される内視鏡用撮像装置3と、前記内視鏡2に照明光を供給する光源装置4と、前記内視鏡用撮像装置3に対する信号処理を行う医療用電気機器としてのビデオプロセッサ5と、このビデオプロセッサ5から出力される映像信号を表示するモニタ6とから構成される。

【0011】前記内視鏡2は、細長で硬性な挿入部11と、この挿入部11の後端に連設された太径の把持部12と、この把持部12の後端に形成された接眼部13と、前記把持部12の側部に設けた口金とを有し、この口金にはライトガイドケーブル15が接続され、このライトガイドケーブル15の末端に設けたコネクタ16を光源装置4に着脱自在で接続することができる。前記ライトガイドケーブル15のコネクタ16を光源装置4に接続することによって、光源装置4内の図示しないランプによる白色光がライトガイドの端面に照射され、このライトガイドにより伝送された照明光は、内視鏡2内のライトガイドに供給され、挿入部11の先端部の照明窓から前方に射出され、被写体を照明する。前記照明窓から射出された照明光により、照明された被写体の光学像は先端部に設けられた図示しない対物レンズによって結像され、結像された像はリレー光学系により接眼部13側に伝送され、接眼レンズを介して拡大観察できるようになっている。

【0012】前記接眼部13には、前記内視鏡用撮像装

置3が着脱自在で装着される。この内視鏡用撮像装置3は、撮像素子として図示しない例えばCCDなどの固体撮像素子を内蔵し、この固体撮像素子は内視鏡用撮像装置3から延出された信号ケーブル9（内の信号線）によりビデオプロセッサ5に着脱自在のコネクタ10を介してビデオプロセッサ5に接続されている。

【0013】前記ビデオプロセッサ5は、前記内視鏡用撮像装置3の固体撮像素子で光電変換された撮像信号を信号処理して映像信号を生成し、モニタ6の表示面に画像を表示するようになっている。

【0014】次に図2を用いて、医療用電気器としてのビデオプロセッサ5の詳細構成を説明する。図2に示すように前記ビデオプロセッサ5の外装部21には、前面パネル21a（図2中左側）に設けた電源スイッチ22と、背面パネル21b（図2中右側）に設け、図示しない電源ケーブルを接続して外部からの商用電源を入力する電源インレット23及び過電流が流れることを防止するブレーカー24とを備えている。尚、前記前面パネル21aには、ビデオプロセッサ5の上面から水を掛けても前記電源スイッチ22が濡れないようにするために、図示しないひさしが設けられている。また、前記前面パネル21aには、前記電源スイッチ22を奥めて設けていて、この電源スイッチ22は一度押す毎にオンオフが切り替わるようになっている。

【0015】前記ビデオプロセッサ5の外装部21内部には、前記内視鏡用撮像装置3からの撮像信号を信号処理する図示しない回路部を設けたプリント基板25と、このプリント基板25の回路部に電源を供給する内部電源部26を有した電源ユニット27とが設けられている。

【0016】前記プリント基板25は、商用電源から電氣的に分離された患者回路部28と、この患者回路部28を囲むようにL字型に形成された二次回路部29とから構成されていて、これら患者回路部28と二次回路部29とは例えばフォトカプラ等の図示しないアイソレーションデバイスによって接続されている。

【0017】前記患者回路部28には、内視鏡用撮像装置3からの撮像信号を入力するコネクタ10を接続するコネクタ受け部31が前面パネル21aを貫通して設けられている。また、前記二次回路部29には、内視鏡用撮像装置3からの内視鏡像をモニタ7に出力するための出力端子32が背面パネル21bを貫通して設けられている。尚、図示しないが前記患者回路部28を長手方向に設けて前記患者回路部28を囲むこと無く、前記出力端子32を逆L字型に設けるように前記二次回路部29を構成するようにしても良い。

【0018】前記二次回路部29には、前面パネル21aを貫通してPCカードを挿入可能な図示しないPCカードスロットが設けられている。更に、二次回路部29には、バージョンアップのための追加基板が設置可能で

ある。前記患者回路部28及び二次回路部29には、周囲を囲むようにシールドケース33が配設されている。

【0019】前記患者回路部28には、光源装置3の光量を最適に制御するための信号を伝達する内部調光ケーブル34が配設されていて、この内部調光ケーブル34は背面パネル21bに一体的に設けられた調光コネクタ35に電氣的に接続されている。前記内部調光ケーブル34には、その周囲を囲むようにシールドケース36が設けられている。尚、この内部調光ケーブル34にはシールドケース36の代わりに、導体で形成された図示しないメッシュチューブにて覆うようにしても良い。

【0020】前記患者回路部28及び二次回路部29は、前記電源ユニット27にハーネス37によって電氣的に接続され、それぞれの回路部は電源ユニット27からハーネス37を介して電源の供給を受けるようになっている。

【0021】本実施の形態では、少なくとも前記電源スイッチ22と前記電源インレット23との各々に電氣的に接続する配線を前記電源ユニット27内に配設するよう構成している。

【0022】即ち、前記電源ユニット27には、前面パネル21aを貫通して設けられた電源スイッチ22と、背面パネル21bを貫通して設けられた電源インレット23及びブレーカー24との各々を一体的に電源ユニット27内の電源プリント基板38上に実装すると共に、この電源プリント基板38に設けた配線パターン39a～39cによって、これら電源インレット23とブレーカー24、ブレーカー24と電源スイッチ22、電源スイッチ22と内部電源部26とをそれぞれ電氣的に接続している。

【0023】より具体的には、電源インレット23は配線パターン39aを介してブレーカー24に電氣的に接続され、ブレーカー24は配線パターン39bを介して電源スイッチ22に電氣的に接続され、電源スイッチ22は配線パターン39cを介して内部電源部26に電氣的に接続されて、図示しない電源ケーブルによる外部からの商用電源が供給されるようになっている。尚、本実施の形態において、ブレーカー24の代わりに電源プリント基板38上に図示しないヒューズを設けても良い。

【0024】このように構成されたビデオプロセッサ5の作用を説明する。電源インレット23に、図示しない商用電源に接続された電源ケーブルを接続する。ここで前面パネル21aを貫通して設けられた電源スイッチ22を押下操作すると、電源インレット23から電源プリント基板38に設けられた配線パターン39aを介してブレーカー24に伝達され、このブレーカー24から配線パターン39bを介して電源スイッチ12に伝達される。そして、電源スイッチ12から配線パターン39cを介して内部電源部26に電源が供給される。また、これと同時にハーネス37を介してプリント基板25にも

電源が供給される。即ち、ビデオプロセッサ5の電源がON状態となる。このとき、電源スイッチ22、電源インレット23、ブレーカー24、内部電源部26との間は、配線パターン39a、39b、39cで電氣的に接続されているため、電磁ノイズを発生したり電磁ノイズの影響を受けることが少ない。

【0025】ビデオプロセッサ5は、内視鏡用撮像装置3に電源を供給し、図示しない固体撮像素子で撮像された内視鏡画像信号を二次回路部29で信号処理し、出力端子32を介してモニター7に映像信号を供給してモニター7で内視鏡像を表示する。

【0026】患者回路部28及び患者回路部28に接続された内部調光ケーブル34は、ビデオプロセッサ5に図示しないコンデンサを介して接地されているのみであり、電磁ノイズの影響をうけやすいが、図示しないシールドケース及びシールドケース36で覆うことにより、電磁ノイズが遮断される。ここで、電磁スイッチ11を再度押すと、電源ユニット27への電源の供給が止まり、ビデオプロセッサ5の電源がOFFされる。

【0027】尚、電源インレット23に誤って高圧の電源を接続し、電源スイッチ22をONしてしまった場合には、ブレーカー24が差動し、電源ユニット27への電源の供給を遮断することによりビデオプロセッサ5が故障することを防止する。

【0028】この結果、ビデオプロセッサ5は電源スイッチ22、電源インレット23、ブレーカー24、内部電源部26にハーネスを使用せずに配線パターンで電氣的に接続されているので、電磁シールド性が良く、また、電源スイッチ22、電源インレット23、ブレーカー24を内部電源部と一体的に設けるように構成しているので組立性が良いという効果を得る。

【0029】(第2の実施の形態)図3及び図4は本発明の第2の実施の形態に係り、図3は第2の実施の形態を備えた電源ユニットを説明する説明図、図4は図3の縦断面図である。

【0030】上記第1の実施の形態では、電源スイッチ22、電源インレット23、ブレーカー24を電源プリント基板38に実装する構成としているが、このような市販品はほとんどなく、ハーネスで接続するのが普通であるためコストアップになる可能性がある。そこで、本第2の実施の形態では、ハーネス及びコネクタを介して電源プリント基板38に電氣的に接続する構成とする。それ以外の構成は、図2と同様なので説明を省略し、同じ構成には同じ符号を付して説明する。

【0031】即ち、図3に示すように本第2の実施の形態を備えた電源ユニット40は、電源スイッチ22、電源インレット23、ブレーカー24をそれぞれハーネス41a~41c及びコネクタ42a~42cを介して電源プリント基板38に電氣的に接続すると共に、この電源プリント基板38に設けた配線パターン43a~43

cによって、これらコネクタ42bとコネクタ42c、コネクタ42cとコネクタ42a、コネクタ42aと内部電源部26をそれぞれ電氣的に接続している。

【0032】より具体的には、電源インレット23はハーネス41b、コネクタ42b、配線パターン43a、コネクタ42c、ハーネス41cを介してブレーカー24に電氣的に接続され、ブレーカー24はハーネス41c、コネクタ42c、配線パターン43b、コネクタ42a、ハーネス41aを介して電源スイッチ22に電氣的に接続され、電源スイッチ22はハーネス41a、コネクタ42a、配線パターン43cを介して内部電源部26に電氣的に接続されて、図示しない電源ケーブルによる外部からの商用電源が供給されるようになっている。

【0033】尚、ハーネス41a~41cは、なるべく短く設けられている。また、本実施の形態ではコネクタ42a~42cが設けられているが、ハーネス41a~41cはそれぞれ電源プリント基板38に直接半田付けしても良い。

【0034】このように構成された電源ユニット40を有したビデオプロセッサ5の作用を説明する。電源インレット23に、図示しない商用電源に接続された電源ケーブルを接続する。ここで前面パネル21aを貫通して設けられた電源スイッチ22を押下操作すると、電源インレット23からハーネス41b、コネクタ42b、配線パターン43a、コネクタ42c、ハーネス41cを介してブレーカー24に伝達され、さらにブレーカー24からハーネス41c、コネクタ42c、配線パターン43b、コネクタ42a、ハーネス41aを介して電源スイッチ22に伝達され、電源スイッチ22からハーネス41a、コネクタ42a、配線パターン43cを介して内部電源部26に電源が供給される。

【0035】この結果、第1の実施の形態に比べて、ハーネス41a~41cで電源スイッチ22、電源インレット23、ブレーカー24及び内部電源部26をそれぞれ接続しているので市販品を使用可能であり、コストを削減することができる。また、ハーネス41a~41cを極力短くしているため、電磁シールド性はほとんど損なうことなく、安価な電源ユニット40を供給することができる。また、第1の実施の形態と同様、組立性が良いという効果も得る。

【0036】(第3の実施の形態)図5及び図6は本発明の第3の実施の形態に係り、図5は第3の実施の形態の電源スイッチを説明する説明図であり、図5(a)は外部電源スイッチと内部電源スイッチとで構成された電源スイッチを説明する説明図、図5(b)は同図(a)の状態から外部電源スイッチを押下操作した際の説明図、図6は図5の変形例を示す説明図である。

【0037】上記第1、第2の実施の形態では、電源スイッチ22を前面パネル21aを貫通して電源ユニット

に対して一体的に設ける構成としているが、本第3の実施の形態では電源スイッチを外部と内部とに分けて形成し、外部の電源スイッチを電源ユニットから着脱自在となるように構成する。それ以外の構成は、第1、第2の実施の形態と同様なので説明を省略し、同じ構成には同じ符号を付して説明する。

【0038】即ち、図5に示すように本第3の実施の形態の電源スイッチ50は、電源ユニットに一体的に設けられた内部電源スイッチ51と、外部から電源をオンオフする外部電源スイッチ52とから構成されている。内部電源スイッチ51は、バネ53により前面パネル21aの方向に常に付勢されている押圧体54と、この押圧体54により押圧されてスイッチングを行う内部スイッチ部55とから構成されている。

【0039】前記内部スイッチ部55には、押圧体54により押圧される突起部55aが設けられている。また、内部スイッチ部55には、電源プリント基板に設けた配線パターン39b、39cに電気的に接続している。尚、図示しないが第2の実施の形態（図3及び図4）で説明したのと同様に、ハーネス及びコネクタを介して配線パターン39b、39cに電気的に接続するように構成しても良い。

【0040】前記バネ53は、一端を前記押圧体54に固定されていて、他端を電源ユニットに設けた電源ユニットシャーシ56に固定されている。外部電源スイッチ52は、前面パネル21aを貫通して設けられていて、前記電源ユニットシャーシ56に形成した係合部としての係合穴56aに係合し、この外部電源スイッチ52を電源ユニットと一体化する弾性力を有する係合爪52aが設けられている。

【0041】そして、これら外部電源スイッチ52の係合爪52aと電源ユニットシャーシ56の係合穴56aとを係合して、外部電源スイッチ52が電源ユニットと一体的に設けられる。そして、外部電源スイッチ52を押下操作すると図5(b)に示すように、外部電源スイッチ52が内部電源スイッチ51の押圧体54を押圧し、バネ53は少し伸びた状態となって、内部スイッチ部55が押圧体54により押圧されオンオフが行われるようになっている。尚、前記内部スイッチ部55は、オルターネイティブ（自己保持型）のスイッチであるので、図5(a)の状態から図5(b)の状態にする毎に、ビデオプロセッサ5の電源オンオフが切り替えられるように構成されている。

【0042】このように構成された電源スイッチ50を備えたビデオプロセッサ5は、外部電源スイッチ52を押下操作することで、図5(a)から図5(b)の状態にすると、内部電源部26はONになり、バネ53の復元力により図5(a)の状態に戻る。更に、もう一度外部電源スイッチ52を押圧すると、内部電源部26はOFFになり、図5(a)の状態に戻り、外部電源スイ

チ52を押圧する毎にビデオプロセッサ5の電源はオンオフされる。

【0043】この結果、外部電源スイッチを電源ユニットから着脱自在に構成することにより、電源ユニットは背面パネル21bを貫通するだけとなり、組立性が良くなるという効果を得る。

【0044】また、図6に示すように電源スイッチ60として、内部電源スイッチ51の押圧体54を電源ユニットに固定された内部電源スイッチシャーシ57内に設け、バネ53で前面パネル21aの方向に付勢すると、内部電源スイッチシャーシ57に形成した貫通部57aに突出している突起部55aを押圧体54により押圧して、オンオフが行われるように構成しても良い。

【0045】（第4の実施の形態）図7及び図9は本発明の第4の実施の形態に係り、図7は第4の実施の形態を備えた電源スイッチを説明する説明図であり、図7(a)は外部電源スイッチと内部電源スイッチとで構成された電源スイッチを説明する説明図、図7(b)は同図(a)の状態から外部電源スイッチを押下操作した際の説明図、図8は図7の変形例を示す説明図、図9は図7の他の変形例を示す説明図である。

【0046】上記第3の実施の形態では、前面パネル21aを貫通して設けた外部電源スイッチ52に係合爪52aを設け、この係合爪52aを電源ユニットシャーシ56に形成した係合穴56aに係合して電源ユニットと一体的に設けた構成としているが、本第4の実施の形態では外部電源スイッチ52に係合穴を形成し、この係合穴に係合する係合部を内部電源スイッチ51の押圧体54に設ける構成としている。それ以外の構成は、第3の実施の形態と同様なので説明を省略し、同じ構成には同じ符号を付して説明する。

【0047】即ち、図7に示すように本第4の実施の形態の電源スイッチ70は、電源ユニットと一体的に係合する係合部としての係合穴71を形成した外部電源スイッチ52と、この外部電源スイッチ52の係合穴71に係合する係合爪72を設けた押圧体54及びこの押圧体54により押圧されオンオフが行われる内部スイッチ部55を有する内部電源スイッチ51とから構成されている。尚、前記押圧体54には、係合爪72に弾性力を持たせるためにスリット35が形成され、バネ53により前面パネル21a方向に常に付勢されるようになっている。

【0048】そして、これら外部電源スイッチ52の係合穴71と押圧体54の係合爪72とを係合して、外部電源スイッチ52が電源ユニットと一体的に設けられる。そして、外部電源スイッチ52を押下操作すると図7(b)に示すように、外部電源スイッチ52が内部電源スイッチ51の押圧体54を押圧し、バネ53は少し伸びた状態となって、内部スイッチ部55が押圧体54により押圧されオンオフが行われるようになっている。



尚、前記内部スイッチ部55は、第3の実施の形態(図5)で説明したのと同様にオルターネイティブ(自己保持型)のスイッチであるので、図7(a)の状態から図7(b)の状態にする毎に、ビデオプロセッサ5の電源オンオフが切り替えられるように構成されている。つまり、外部電源スイッチ52を押圧する毎にビデオプロセッサ5の電源はオンオフされる。この結果、第3の実施の形態と同様な効果を得る。

【0049】また、図8に示すように電源スイッチ80として、内部電源スイッチ51の押圧体54に係合部81を設け、外部電源スイッチ52に係合穴82を形成すると共に、弾性を有する係合爪83を設け、この係合爪40に係合穴39に挿入して電源ユニットに一体化するように構成しても良い。

【0050】更に、図9に示すように電源スイッチ90として、内部電源スイッチ51の押圧体54に雄ネジ部91を形成し、及び外部電源スイッチ52に雌ネジ部92を形成して、雄ネジ部91を雌ネジ部92にねじ込むことで、電源ユニットに一体化するように構成しても良い。

【0051】尚、本発明は、以上述べた実施形態のみに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。

【0052】〔付記〕

(付記項1) 電源の供給を受ける電源インレット及び前記電源のオンオフを行う電源スイッチを有する医療用電気機器において、前記機器内部に設けた回路部及びこの回路部に電源を供給する電源ユニットを備え、少なくとも前記電源スイッチと前記電源インレットとの各々に電氣的に接続する配線を前記電源ユニット内に実装配設したことを特徴とする医療用電気機器。

【0053】(付記項2) 電源の供給を受ける電源インレット及び前記電源のオンオフを行う電源スイッチを有する医療用電気機器において、前記機器内部に設けた回路部及びこの回路部に電源を供給する電源ユニットを備え、少なくとも前記電源スイッチと前記電源インレットとの各々を前記電源ユニットに一体的に設けたことを特徴とする医療用電気機器。

【0054】(付記項3) 電源の供給を受ける電源インレット及び前記電源のオンオフを行う電源スイッチを有する医療用電気機器において、前記機器内部に設けた回路部及びこの回路部に電源を供給する内部電源部を備え、少なくともこの内部電源部と前記電源スイッチ及び前記電源インレットの各々を同一プリント基板上に設けると共に、これら前記電源インレットと前記電源スイッチ間及び前記電源スイッチと前記内部電源部間を配線パターンで電氣的に接続したことを特徴とする医療用電気機器。

【0055】(付記項4) 電源の供給を受ける電源インレット及び前記電源のオンオフを行う電源スイッチを

有する医療用電気機器において、前記機器内部に設けた回路部及びこの回路部に電源を供給する内部電源部を備え、少なくとも前記電源インレットと前記電源スイッチ及び前記内部電源部との間を電氣的に接続する配線パターンをプリント基板に設けると共に、前記電源インレット又は前記電源スイッチの少なくとも一方と前記配線パターンとの間をハーネスで電氣的に接続したことを特徴とする医療用電気機器。

【0056】(付記項5) 電源の供給を受ける電源インレット及び前記電源のオンオフを行う電源スイッチを有する医療用電気機器において、前記機器内部に設けた回路部に電源を供給する内部電源部と、前記内部電源部のオンオフを行う内部電源スイッチと、前記電源インレットと前記内部電源部及び前記内部電源スイッチを一体的に設けた電源ユニットとを有し、前記電源ユニットと前記外部電源スイッチとを一体的に、かつ着脱自在に設けたことを特徴とする医療用電気機器。

【0057】(付記項6) 前記電源ユニットと前記外部電源スイッチとを一体的に、かつ着脱自在に構成する手段は、これら前記電源ユニットと前記外部電源スイッチとのどちらか一方に設けた係合部と、この係合部に相対する他方に前記係合部と係合する弾性を有する係合爪とから構成することを特徴とする付記項5に記載の医療用電気機器。

【0058】(付記項7) 電源の供給を受ける電源インレット及び前記電源のオンオフを行う電源スイッチを有する医療用電気機器において、前記機器の内部に設けた回路部に電源を供給する内部電源部と、前記内部電源部のオンオフを行う内部電源スイッチと、前記電源インレットとを同一プリント基板上に設け、前記電源インレットと前記内部電源スイッチとの間及び前記内部電源スイッチと前記内部電源部との間を配線パターンで電氣的に接続して電源ユニットを構成すると共に、前記電源ユニットと前記外部電源スイッチとを一体的に、かつ着脱自在に設けたことを特徴とする医療用電気機器。

【0059】(付記項8) 電源の供給を受ける電源インレットと、前記電源のオンオフを行う電源スイッチ及び前記機器に過電流が流れることを保護するブレーカーを有する医療用電気機器において、前記機器内部に設けた回路部及びこの回路部に電源を供給する電源ユニットを備え、少なくとも前記電源スイッチと前記電源インレット及び前記ブレーカーとの各々を前記電源ユニットに実装すると共に、これらを電氣的に接続する配線を前記電源ユニット内に配設したことを特徴とする医療用電気機器。

【0060】(付記項9) 電源の供給を受ける電源インレットと、前記電源のオンオフを行う電源スイッチ及び前記機器に過電流が流れることを保護するブレーカーを有する医療用電気機器において、前記機器内部に設けた回路部及びこの回路部に電源を供給する内部電源部を

備え、少なくともこの内部電源部と前記電源スイッチと前記電源インレット及び前記ブレーカーの各々を同一プリント基板上に設けると共に、これら前記電源インレットと前記ブレーカーとの間、前記ブレーカーと前記電源スイッチとの間及び前記電源スイッチと前記内部電源部との間を配線パターンで電氣的に接続したことを特徴とする医療用電気機器。

【0061】(付記項10) 電源の供給を受ける電源インレットと、前記電源のオンオフを行う電源スイッチ及び前記機器に過電流が流れることを保護するブレーカーを有する医療用電気機器において、前記機器内部に設けた回路部に電源を供給する内部電源部と、前記内部電源部のオンオフを行う内部電源スイッチと、前記電源インレットと、前記ブレーカーと、前記内部電源部及び前記内部電源スイッチを一体的に設けた電源ユニットとを有し、前記電源ユニットと前記外部電源スイッチとを一体的に、かつ着脱自在に設けたことを特徴とする医療用電気機器。

【0062】(付記項11) 前記電源ユニットと前記外部電源スイッチとを一体的に、かつ着脱自在に構成する手段は、これら前記電源ユニットと前記外部電源スイッチとのどちらか一方に設けた係合部と、この係合部に相対する他方に前記係合部と係合する弾性を有する係合爪とから構成することを特徴とする付記項10に記載の医療用電気機器。

【0063】(付記項12) 電源の供給を受ける電源インレットを前記機器の筐体の背面側に設け、前記電源のオンオフを行う電源スイッチを前記機器の筐体の前面側に設けた医療用電気機器において、前記機器内部に設けた回路部及びこの回路部に電源を供給する電源ユニットを備え、少なくとも前記電源スイッチと前記電源インレットとの各々に電氣的に接続する配線を前記電源ユニット内に実装配設したことを特徴とする医療用電気機器。

【0064】(付記項13) 電源の供給を受ける電源インレットを前記機器の筐体の背面側に設け、前記電源のオンオフを行う電源スイッチを前記機器の筐体の前面側に設けた医療用電気機器において、前記機器内部に設けた回路部及びこの回路部に電源を供給する電源ユニットを備え、少なくとも前記電源スイッチと前記電源インレットとの各々を前記電源ユニットに一体的に設けたことを特徴とする医療用電気機器。

【0065】(付記項14) 電源の供給を受ける電源インレットを前記機器の筐体の背面側に設け、前記電源のオンオフを行う電源スイッチを前記機器の筐体の前面側に設けた医療用電気機器において、前記機器内部に設けた回路部及びこの回路部に電源を供給する内部電源部を備え、少なくともこの内部電源部と前記電源スイッチ及び前記電源インレットの各々を同一プリント基板上に設けると共に、これら前記電源インレットと前記電源ス

イッチ間及び前記電源スイッチと前記内部電源部間を配線パターンで電氣的に接続したことを特徴とする医療用電気機器。

【0066】(付記項15) 電源の供給を受ける電源インレットを前記機器の筐体の背面側に設け、前記電源のオンオフを行う電源スイッチを前記機器の筐体の前面側に設けた医療用電気機器において、前記機器内部に設けた回路部及びこの回路部に電源を供給する内部電源部を備え、少なくとも前記電源インレットと前記電源スイッチ及び前記内部電源部との間を電氣的に接続する配線パターンをプリント基板上に設けると共に、前記電源インレット又は前記電源スイッチの少なくとも一方と前記配線パターンとの間をハーネスで電氣的に接続したことを特徴とする医療用電気機器。

【0067】(付記項16) 電源の供給を受ける電源インレットを前記機器の筐体の背面側に設け、前記電源のオンオフを行う電源スイッチを前記機器の筐体の前面側に設けた医療用電気機器において、前記機器内部に設けた回路部に電源を供給する内部電源部と、前記内部電源部のオンオフを行う内部電源スイッチと、前記電源インレットと前記内部電源部及び前記内部電源スイッチを一体的に設けた電源ユニットとを有し、前記電源ユニットと前記外部電源スイッチとを一体的に、かつ着脱自在に設けたことを特徴とする医療用電気機器。

【0068】(付記項17) 前記電源ユニットと前記外部電源スイッチとを一体的に、かつ着脱自在に構成する手段は、これら前記電源ユニットと前記外部電源スイッチとのどちらか一方に設けた係合部と、この係合部に相対する他方に前記係合部と係合する弾性を有する係合爪とから構成することを特徴とする付記項5に記載の医療用電気機器。

【0069】(付記項18) 電源の供給を受ける電源インレットを前記機器の筐体の背面側に設け、前記電源のオンオフを行う電源スイッチを前記機器の筐体の前面側に設けた医療用電気機器において、機器の内部に設けた回路部に電源を供給する内部電源部と、前記内部電源部のオンオフを行う内部電源スイッチと、前記電源インレットとを同一プリント基板上に設け、前記電源インレットと前記内部電源スイッチとの間及び前記内部電源スイッチと前記内部電源部との間を配線パターンで電氣的に接続して電源ユニットを構成すると共に、前記電源ユニットと前記外部電源スイッチとを一体的に、かつ着脱自在に設けたことを特徴とする医療用電気機器。

【0070】(付記項19) 電源の供給を受ける電源インレット及び前記機器に過電流が流れることを保護するブレーカーを前記機器の筐体の背面側に設け、前記電源のオンオフを行う電源スイッチを前記機器の筐体の前面側に設けた医療用電気機器において、前記機器内部に設けた回路部及びこの回路部に電源を供給する電源ユニットを備え、少なくとも前記電源スイッチと前記電源イ



ンレット及び前記ブレーカーとの各々を前記電源ユニットに実装すると共に、これらを電氣的に接続する配線を前記電源ユニット内に配設したことを特徴とする医療用電気機器。

【0071】(付記項20) 電源の供給を受ける電源インレット及び前記機器に過電流が流れることを保護するブレーカーを前記機器の筐体の背面側に設け、前記電源のオンオフを行う電源スイッチを前記機器の筐体の前面側に設けた医療用電気機器において、前記機器内部に設けた回路部及びこの回路部に電源を供給する内部電源部を備え、少なくともこの内部電源部と前記電源スイッチと前記電源インレット及び前記ブレーカーの各々を同一プリント基板上に設けると共に、これら前記電源インレットと前記ブレーカーとの間、前記ブレーカーと前記電源スイッチとの間及び前記電源スイッチと前記内部電源部との間を配線パターンで電氣的に接続したことを特徴とする医療用電気機器。

【0072】(付記項21) 電源の供給を受ける電源インレット及び前記機器に過電流が流れることを保護するブレーカーを前記機器の筐体の背面側に設け、前記電源のオンオフを行う電源スイッチを前記機器の筐体の前面側に設けた医療用電気機器において、前記機器内部に設けた回路部に電源を供給する内部電源部と、前記内部電源部のオンオフを行う内部電源スイッチと、前記電源インレットと、前記ブレーカーと、前記内部電源部及び前記内部電源スイッチを一体的に設けた電源ユニットとを有し、前記電源ユニットと前記外部電源スイッチとを一体的に、かつ着脱自在に設けたことを特徴とする医療用電気機器。

【0073】(付記項22) 前記電源ユニットと前記外部電源スイッチとを一体的に、かつ着脱自在に構成する手段は、これら前記電源ユニットと前記外部電源スイッチとのどちらか一方に設けた係合部と、この係合部に相対する他方に前記係合部と係合する弾性を有する係合爪とから構成することを特徴とする付記項10に記載の医療用電気機器。

【0074】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、電源インレットと電源スイッチ、電源スイッチと内部電源部との間をプリント基板の配線パターンによって電氣的に接続しているため、電磁シールド性が良く、また、組立性が良いという効果を得る。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施の形態の医療用電気機器としてのビデオプロセッサを備えた内視鏡装置の全体構成を説明する外観図

【図2】図1のビデオプロセッサの内部構造を説明する説明図

【図3】第2の実施の形態を備えた電源ユニットを説明する説明図

【図4】図3の縦断面図

【図5】第3の実施の形態の電源スイッチを説明する説明図

【図6】図5の変形例を示す説明図

【図7】第4の実施の形態を備えた電源スイッチを説明する説明図

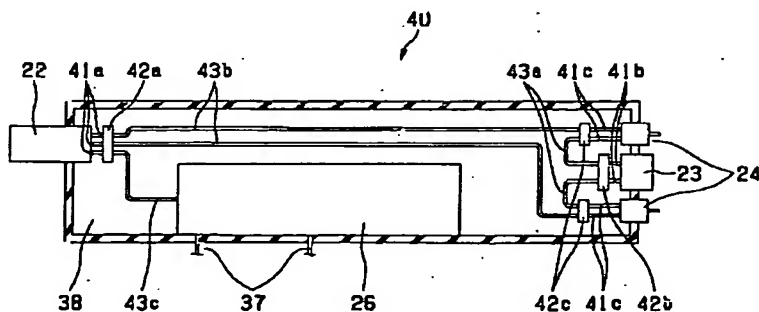
【図8】図7の変形例を示す説明図

【図9】図7の他の変形例を示す説明図

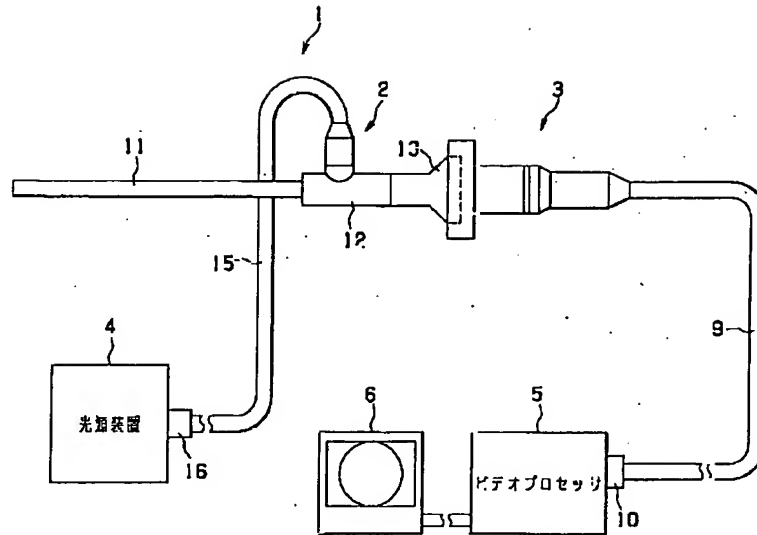
【符号の説明】

- |         |                    |
|---------|--------------------|
| 1       | …内視鏡装置             |
| 2       | …内視鏡（硬性内視鏡）        |
| 3       | …内視鏡用撮像装置          |
| 4       | …光源装置              |
| 5       | …ビデオプロセッサ（医療用電気機器） |
| 6       | …モニタ               |
| 21a     | …前面パネル             |
| 21b     | …背面パネル             |
| 22      | …電源スイッチ            |
| 23      | …電源インレット           |
| 24      | …ブレーカー             |
| 25      | …プリント基板            |
| 26      | …内部電源部             |
| 27      | …電源ユニット            |
| 39a～39c | …配線パターン            |

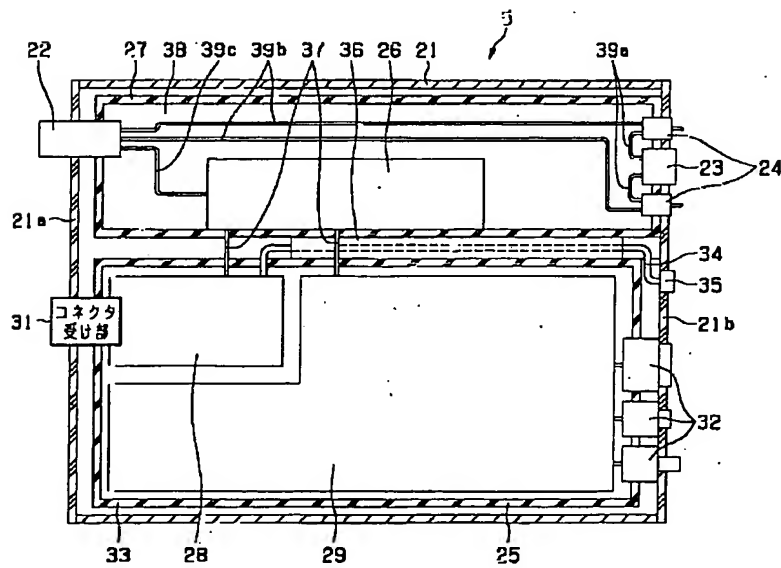
【図3】



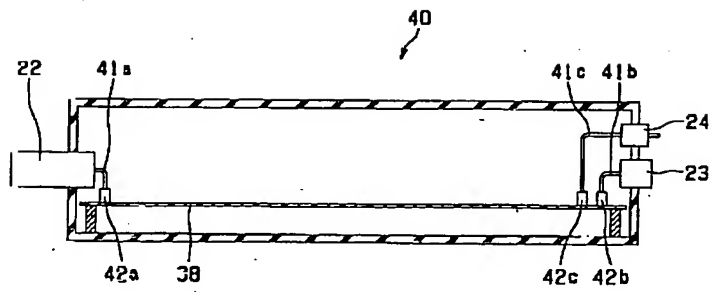
【図1】



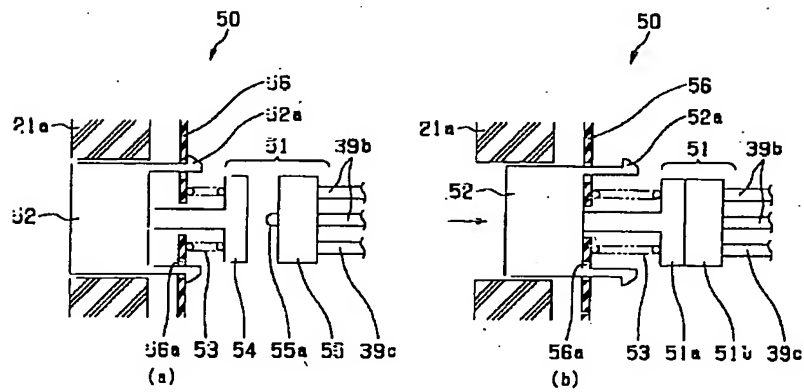
【図2】



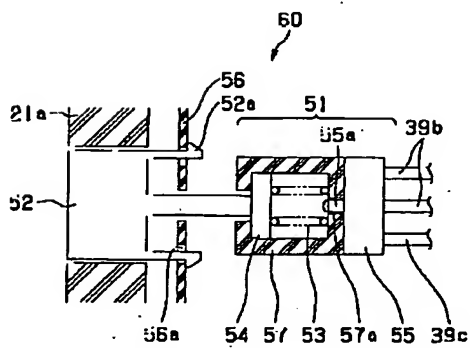
【図4】



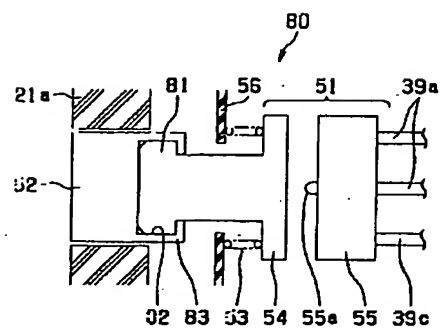
【図5】



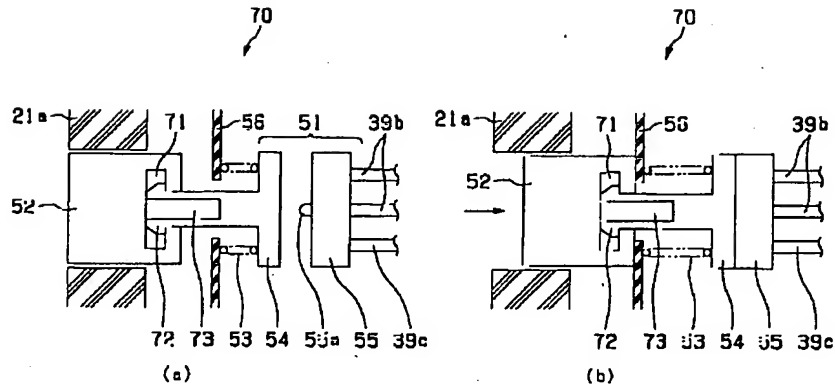
【図6】



【図8】



【図7】



【図9】

